



UFSM

Universidade Federal de Santa Maria

Implantando uma arquitetura de serviços RESTful no CPD/UFSM

Universidade Federal de Santa Maria

Centro de Processamento de Dados

Everton de Vargas Agilar (UnB / UFSM)

Jader Adiel (UFSM)

Plano

- ▶ Barramento de serviços ERLANGMS
 - ▶ Objetivo do projeto
 - ▶ Panorama geral sobre modernização
 - ▶ Histórico do projeto
 - ▶ Design da arquitetura
- ▶ Implantação do barramento na UFSM
 - ▶ O que está sendo feito
 - ▶ Principais desafios arquitetura RESTful
 - ▶ Caso prático 1: Web services implementados para o NCC
 - ▶ Caso prático 2: TCLis do SIE invocando web services Java



UFSM

Universidade Federal de Santa Maria

Barramento de serviços ERLANGMS



UFSM

Universidade Federal de Santa Maria

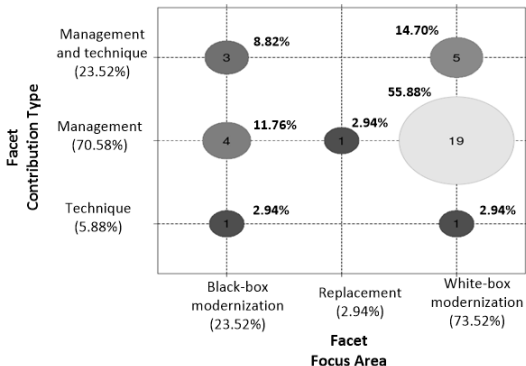
Objetivo do projeto

ERLANGMS

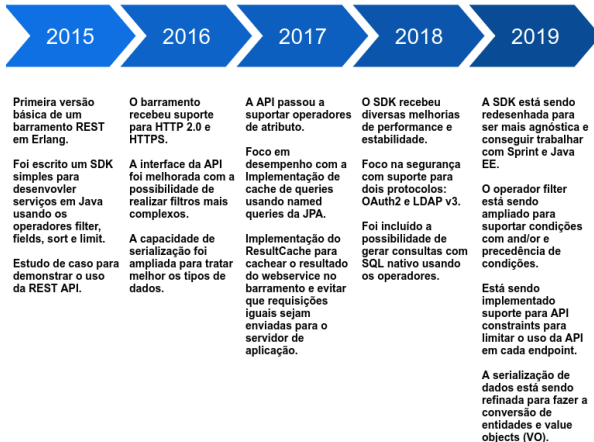
É uma abordagem desenvolvida na UnB para facilitar a modernização de sistemas para uma arquitetura orientada a serviços por meio de um barramento de serviços + SDK + processo de modernização e arquitetura documentado (SMSOC).

Panorama geral sobre modernização

Estudo realizado para identificar as estratégias de modernização



Histórico do projeto



Histórico do projeto

Principais features em uso na UnB

Features

- ▶ HTTP/2, HTTP/1.1, HTTPS (Secure TLS Listener);
- ▶ LDAP v3 – Proxy LDAP;
- ▶ HTTP Basic authentication;
- ▶ OAuth2 authentication;
- ▶ SDK para criar serviços em Java;
- ▶ Query Api – filter, fields, sort, limit.
- ▶ Suporte para Dados Abertos.

Design da arquitetura

Design da arquitetura

- ▶ Multiplataforma e arquitetura modular;
- ▶ Serviços especificados em catálogos de serviços;
- ▶ Cluster de serviços para evitar ponto único de falhas;
- ▶ Suporta serviços RESTful por contrato;
- ▶ Modelo de concorrência para serviços em Erlang: Actor Model;
- ▶ Baixa curva de aprendizado.



UFSM

Universidade Federal de Santa Maria

Implantação do barramento na UFSM

O que está sendo feito

O que já foi feito

- ▶ Implantação do barramento em partes, priorizando:
 - ▶ Query API
 - ▶ Subsistema de serialização;
 - ▶ Adaptar a interfaces do SDK para trabalhar de forma agnóstica com Java EE e Spring.
- ▶ Features visando a migração de backends SIE para Java:
 - ▶ Novo operador *format* para serializar dados como *Dataset*;
 - ▶ Novo subsistema provider no SDK para permitir seu uso independente da camada de negócio;
 - ▶ Provider para trabalhar com meta-queries do Delphi;
 - ▶ Cliente REST implementado no Delphi.

O que ainda precisa ser feito x prioridade

O que ainda precisa ser feito

- ▶ Tornar a camada de fachada mais simples – Moderado;
- ▶ Implementar o subsistema de autenticação OAuth2 (ou integrar por completo o barramento que já possui) – Alto;
- ▶ Analisar os principais métodos do TCliBusiness e prover um suporte adequado no SDK para facilitar a migração – Alto;
- ▶ Permitir gerar uma consulta por meio da Query API para buscar dados de um atributo lista de um objeto principal – Baixo;
- ▶ Permitir encadear funções nos atributos das entidades com o operador % para modificar a forma como o dado é lido da fonte de dados – Baixo.

Principais desafios arquitetura RESTful

Principais desafios arquitetura RESTful

- ▶ Basicamente, a maior parte do backend Delphi é um desafio levando em consideração o custo de tempo para extrair as regras de negócios comuns automatizadas no core do SIE. Dessa forma, estamos preferindo focar mais nas TClis dos frontends;
- ▶ A quantidade de herança e, principalmente, métodos virtuais nas classes bases do pkCDESP tornam a migração mais demorada;
- ▶ Há exceções, as meta-queries do Delphi podem ser convertidas facilmente em webservices como o SDK do barramento;

Principais desafios arquitetura RESTful

Principais desafios arquitetura RESTful

- ▶ Para o cliente REST do frontend Delphi obter os dados no formato Dataset para os TClis, é necessário especificar o schema dos dados compatível com o esperado o que é fácil mas trabalhoso;
- ▶ Pelo menos por enquanto, pelo fato do Sie-Core ser um artefato monolítico em termos de unidade de deploy, será bem mais desafiador o uso de microservices e Docker no futuro.

Caso prático 1: Web services implementados para o NCC



Caso prático 2: TClis do SIE invocando web services Java



Trabalhos relacionados

- ▶ A systematic mapping study on legacy system modernization – 2016
- ▶ Uma abordagem orientada a serviços para a modernização de sistemas legados – 2016
- ▶ Uma Implementação do Protocolo OAuth 2 em Erlang para uma Arquitetura Orientada a Serviço – 2017
- ▶ An experience report on the adoption of microservices in three brazilian government institutions – 2018
- ▶ Melhoria na Publicação de Dados Abertos: Automatização na Publicação e Indexação Semântica dos Dados – 2018
- ▶ Integração das Bases de Login e Senha dos Sistemas da Universidade de Brasília - UnB – 2019



UFSM

Universidade Federal de Santa Maria

Obrigado!